

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2001311944
PUBLICATION DATE : 09-11-01

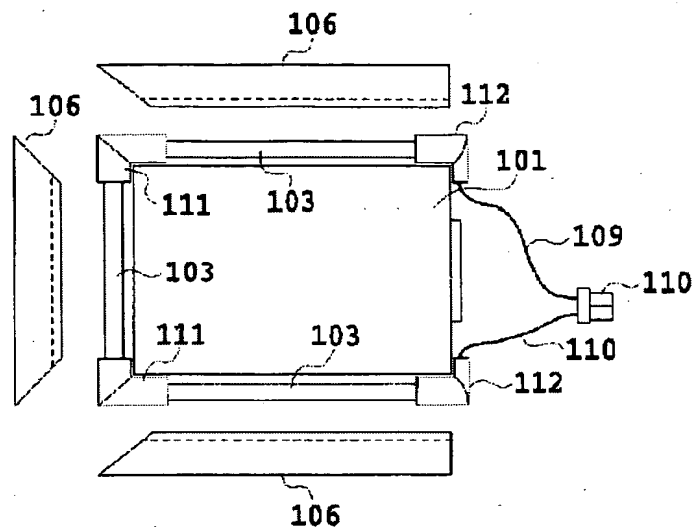
APPLICATION DATE : 01-05-00
APPLICATION NUMBER : 2000132792

APPLICANT : HEIWA CORP;

INVENTOR : KURODA SHIRO;

INT.CL. : G02F 1/13357 A63F 7/02 F21V 8/00
F21V 29/00 G02F 1/13 // F21Y103:00

TITLE : BACK LIGHT UNIT FOR LIQUID
CRYSTAL DISPLAY DEVICE FOR
PLAYING MACHINE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To control the temperature of the liquid crystal display screen to a specified value or lower.

SOLUTION: The back light unit is used for a liquid crystal display device for a playing machine and adopts a light guide plate method to allow the light from the light source to enter the side face of the light guide plate perpendicular to the display screen of the liquid crystal display device and to exit through the back face of the liquid crystal. The unit consists of a light guide plate, a light source part including a U-shape fluorescent tube formed corresponding to the three side faces of the light guide plate and a formed part to cover the bent part of the fluorescent tube and the end part of the tube having driving terminals with an elastic electric insulating material, a reflection plate 1 which is made of a metal having an almost U-shape cross section to reflect the light emitting from the fluorescent tube of the light source part and to introduce the light into the light guide plate and which houses the light source part in its U-shaped form and holds the light guide plate between the both ends of the reflection plate, and a reflection plate 2 made of an aluminum material and disposed to be in contact with the flat part at one end of each reflection plate 1 and to cover the opposite face of the light guide plate to the liquid crystal display device.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-311944

(P2001-311944A)

(43) 公開日 平成13年11月9日 (2001.11.9)

(51) Int. Cl.	識別記号	F I	テ-マ-ト (参考)
G 0 2 F 1/13357		A 6 3 F 7/02	3 2 0 2 C 0 8 8
A 6 3 F 7/02	3 2 0	F 2 1 V 8/00	6 0 1 C 2 H 0 8 8
P 2 1 V 8/00	6 0 1		6 0 1 D 2 H 0 9 1
		29/00	A 3 K 0 1 4
29/00		G 0 2 F 1/13	5 0 5

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-132792 (P2000-132792)

(22) 出願日 平成12年5月1日 (2000.5.1)

(71) 出願人 000154679

株式会社平和

群馬県桐生市広沢町2丁目3014番地の8

(72) 発明者 佐藤 和浩

群馬県桐生市広沢町2丁目3014番地の8

株式会社平和内

(72) 発明者 黒田 司郎

群馬県桐生市広沢町2丁目3014番地の8

株式会社平和内

(74) 代理人 100077481

弁理士 谷 強一 (外2名)

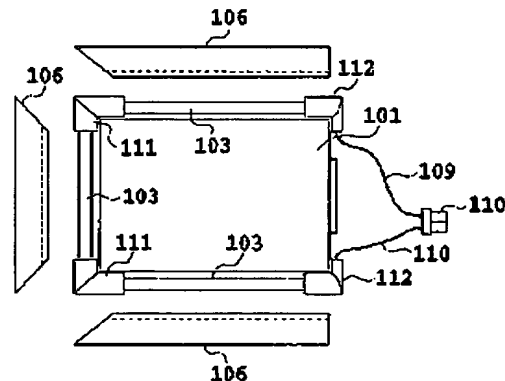
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 遊技機用液晶表示装置のためのバックライト・ユニット

(57) 【要約】

【課題】 液晶表示面の温度を規定値以下にする。

【解決手段】 遊技機用液晶表示装置のためのバックライト・ユニットであって、液晶表示素子の表示面と垂直な導光板側面に光源からの光を入射させて液晶背面から光を射出する導光板方式のバックライト・ユニットにおいて、導光板と、前記導光板の3側面に対応して形成されているコの字型の蛍光管と蛍光管の屈曲部および駆動端子を有する端部を弾力性ある電気絶縁体で覆うように成形した成形部分とを含んで形成された光源部と、前記光源部の蛍光管からの射出光を反射して前記導光板に導く略U字形の金属から成る反射板1であって、当該U字形状内部に前記光源部を収容し、当該反射板の両端部の間に前記導光板を挟み込むように構成された反射板1と、前記それぞれの反射板1の一方の端部の平面部分と接触し、前記導光板の液晶表示素子と反対側の面を覆うように配置され、アルミ材で形成された反射板2とを備えた。



(2)

特開2001-311944

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 遊技機用液晶表示装置のためのバックライト・ユニットであって、液晶表示素子の表示面と垂直な導光板側面に光源からの光を入射させて液晶背面から光を射出する導光板方式のバックライト・ユニットにおいて、

導光板と、

前記導光板の3側面に対応して形成されているコの字型の蛍光管と当該蛍光管の屈曲部および駆動端子を有する端部を弾力性ある電気絶縁体で覆うように成形した成形部分とを有して形成された光源部と、

前記光源部の蛍光管からの射出光を反射して前記導光板に導く、略U字形状の金属から成る反射板1であって、当該U字形状内部に前記光源部を収容し、当該反射板の両端部の間に前記導光板を挟み込むように構成された反射板1と、

前記それぞれの反射板1の一方の端部の平面部分と接触し、前記導光板の液晶表示素子と反対側の面を覆うように配置され、アルミ材で形成された反射板2とを備えて構成したことを特徴とする遊技機用液晶表示装置のためのバックライト・ユニット。

【請求項2】 前記請求項1に記載の遊技機用液晶表示装置のためのバックライト・ユニットであって、

前記成形部分は、その外部が前記反射板1の半円形状の内面と、前記導光板の側面に接触することで、前記蛍光管の位置決めをすることを特徴とする遊技機用液晶表示装置のためのバックライト・ユニット。

【請求項3】 前記請求項1に記載の遊技機用液晶表示装置のためのバックライト・ユニットであって、

前記反射板1の少なくともそのU字型の外周面は、アルミ材で形成したことを特徴とする遊技機用液晶表示装置のためのバックライト・ユニット。

【請求項4】 遊技機用液晶表示装置のためのバックライト・ユニットであって、液晶板と平行な導光板側面から、光源からの光を入射させて液晶背面から光を射出する導光板方式のバックライト・ユニットにおいて、

導光板と、

前記導光板の3側面に対応して形成されているコの字型の蛍光管と当該蛍光管の屈曲部および駆動端子を有する端部弾力性ある電気絶縁体で覆うように成形した成形部分とを有して形成された光源部と、

前記光源部の蛍光管からの射出光を反射して前記導光板に導く、略U字形状の金属から成る反射部1であって、当該U字形状内部に前記光源部を収容し、当該反射板の両端部の間に前記導光板を挟み込むように構成された反射部1と、前記それぞれの反射部1の、前記導光板の液晶表示素子と反対側の面に沿って延在する平面部とを有する反射板と、

を備えて、前記反射板の3辺に前記反射部1を有するように構成したことを特徴とする遊技機用液晶表示装置の

ためのバックライト・ユニット。

【請求項5】 前記請求項4に記載の遊技機用液晶表示装置のためのバックライト・ユニットであって、

前記成形部分は、その外部が前記反射板1の半円形状の内面と、前記導光板の側面に接触することで、前記蛍光管の位置決めをすることを特徴とする遊技機用液晶表示装置のためのバックライト・ユニット。

【請求項6】 前記請求項4に記載の遊技機用液晶表示装置のためのバックライト・ユニットであって、

前記反射板は、アルミ材で形成したことを特徴とする遊技機用液晶表示装置のためのバックライト・ユニット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】遊技機用液晶表示装置に関する。さらに詳述すれば、遊技機用液晶表示装置のための改良された構造のバックライトに関する。

【0002】

【従来の技術】ポータブル型のパーソナルコンピュータの表示装置として液晶表示装置が使用されている。あるいは従来においてCRT表示器が使用されてきた装置や機器においても他の機器との調和性や、小型でしかも奥行き寸法が小さいことなどの特長から、液晶表示装置が多く使用されている。とくに近年、液晶表示装置の薄型化が望まれ、液晶表示パネルを背面から照明するバックライト装置として、液晶パネル背面に板状の導光板を設け、この導光板の側面に沿って冷陰極蛍光管等の棒状の光源を設けたバックライト方式が主に使用されるようになっている。このような例として、特開平11-281981号公報、特開平7-261030号公報、特開平5-27229号公報、特開平7-114815号公報がある。

【0003】特開平11-281981号公報および特開平7-261030号公報は導光板の一方の側面に蛍光管を有した構造を開示し、特開平5-27229号公報と特開平7-114815号公報は、両側面に蛍光管を配した構造を開示している。

【0004】また、遊技機においても、趣向性を向上させ、面白味に変化をもたらすために、ゲームにおいて液晶表示装置を使用したものが普通になっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、遊技機における液晶表示装置は、上述したパーソナルコンピュータの表示装置や、機器や装置においてCRT表示装置の代わりに使用される液晶表示装置などの設置される環境と異なる環境下において使用される。後者においては、少なくとも液晶表示素子の表示面は人間の生活環境空間に接しているが、前者においては、ガラスによって閉じられた空間に面している。すなわち、遊技機に使用される液晶表示装置の表示面は、直接、人間の生活環境空間に接していない。このことは、液晶表示素子の表面

(3)

特開2001-311944

3

温度に対して、異なる影響を生じさせている。その影響は、主に液晶表示装置全体の温度上昇である。逆に保温効果があり、液晶表示素子全体の温度の均一性を維持する面では温度ムラ等を発生させない環境とも言える。一方、一般的な液晶表示装置の仕様において、周囲温度範囲は0度Cから50度Cとされている。遊技機に使用される液晶表示装置、とくにパチンコ機において使用される液晶表示装置は特殊な環境下であり、一般的な構造のバックライトではこの上限を超えやすいとも言える。

【0006】特開平8-98930号公報においては、光源を含む液晶表示装置背面に放熱用の穴を形成している。また、特開平6-121872号公報においては、液晶表示素子背面部に略M字形状の発光部を有する蛍光管を用いたバックライト光源を設けており、この反射部を有するバックライト光源の背後にバックライトカバーをさらに有し、この背後に液晶表示素子を駆動する映像制御装置（基板）を配置している映像表示器が開示されている。この映像表示器はさらに前ケースに取り付けられ、電源ユニットの基板を内部に配置した後ケースと組み合わされている。この前ケースには映像表示器に表示面に対応して表示窓が開口し、後ケースには、上面を除く3側面と、背面上部に通気用の複数のスリット孔を開口させている。

【0007】しかしながら、一般に想定される使用状態とは異なる遊技機においては、液晶表示装置の一般的な仕様である周囲温度0度Cから50度Cを満足させることは難しかった。とくに、高機能化する表示内容とともに、液晶表示装置周辺回路の消費電力は増加傾向にあるので、それらの放熱対策は当然のこととして、液晶表示素子そのものの温度対策が必要になってきた。とくに液晶表示素子の使用温度範囲は一般的な電気部品の周囲温度の許容値と比べると極端に最高温度が低く、また、上述した特開平8-98930号公報、実開昭63-18174号公報、あるいは特開昭66-21872号公報に示されるように、不正防止のために透明なユニットケースに収容しなくてはならない、という温度的には不利な制約条件も存在する。液晶表示における温度ムラを防止するためには液晶表示器の表示面の温度を均一にする必要がある。

【0008】本発明の目的は、上述したように、多くの制約がある遊技機において、液晶表示素子の表示面が直接外界に接触しない遊技機に実装される場合でも、液晶表示素子の表示面の温度を仕様範囲の50度C以下にする手段を提供することである。詳細には、液晶表示素子に近接配置され、発熱源でもあるバックライト部について改良された構造を、とくに、遊技機用液晶表示装置のための改良された構造を有するバックライト・ユニットを提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】以上の課題を達成するた

4

めに、バックライト・ユニットを以下の構成にした。

【0010】遊技機用液晶表示装置のためのバックライト構造であって、液晶表示素子の表示面と垂直な導光板側面に光源からの光を入射させて液晶背面から光を射出する導光板方式のバックライト・ユニットにおいて、導光板と、前記導光板の3側面に対応して形成されているコの字型の蛍光管と当該蛍光管の屈曲部および駆動端子を有する端部を弾力性ある電気絶縁体で覆うように成形した成形部分とを含んで形成された光源部と、前記光源部の蛍光管からの射出光を反射して前記導光板に導く、略U字形状の金属板から成る反射板1であって、当該U字形状内部に前記光源部を収容し、当該反射板の両端部の間に前記導光板を挟み込むように構成された反射板1と、前記それぞれの反射板1の一方の端部の平面部分と接触し、前記導光板の液晶表示素子と反対側の面を覆うように配置され、アルミ材で形成された反射板2とを備えて構成した。

【0011】また、前記成形部分は、その外部が前記反射板1の半円形状の内面と、前記導光板の側面に接触することで、前記蛍光管の位置決めをするようにし、前記反射板1の少なくともそのU字型の外面をアルミ材で形成した。

【0012】また、遊技機用液晶表示装置のためのバックライト・ユニットであって、液晶板と平行な導光板側面から光源からの光を入射させて液晶背面から光を射出する導光板方式のバックライト・ユニットにおいて、導光板と、前記導光板の3側面に対応して形成されているコの字型の蛍光管と当該蛍光管の屈曲部および駆動端子を有する端部弾力性ある電気絶縁体で覆うように成形した成形部分とを含んで形成された光源部と、前記光源部の蛍光管からの射出光を反射して前記導光板に導く、略U字形状の金属板から成る反射板1であって、当該U字形状内部に前記光源部を収容し、当該反射板の両端部の間に前記導光板を挟み込むように構成された反射板1と、前記それぞれの反射板1の、前記導光板の液晶表示素子と反対側の面に沿って延在する平面部とを有する反射板とを備えて、前記反射板の3辺に前記反射板1を有するように構成した。

【0013】また、前記成形部分は、その外部が前記反射板1の半円形状の内面と、前記導光板の側面に接触することで、前記蛍光管の位置決めをするようにし、前記反射板をアルミ材で形成した。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、図面を参照しながら、説明する。

【0015】図1は、本発明の実施形態のバックライト・ユニットを示す図であり、液晶表示素子が配置されない面側、すなわち背面から見た図であり、発光部の反射板を取り外して発光部を露出させた状態を示している。また、背面全体を覆う反射板を取り除いた場合の図であ

(4)

特開2001-311944

5

5

る。図2は、図1に示したバックライト・ユニットの垂直断面を示す図である。この図2では、図1では表していない反射板107が導光板の背面に配置されていることを示している。また、図3は、図1における反射板106を取り付けた場合を示す背面図である。ただし、これらの図では、説明用の図面として、実際の寸法比とは異ならせている。実際には、光源部分の幅は少なく、導光板の部分は広く、そして、導光板の厚さも薄い。

【0016】ここで、101はアクリル系樹脂で構成されている導光板であり、その液晶表示素子が配置される側の面には光拡散板105を配置している。103はこの字形状の冷陰極蛍光管であり、その屈曲部111と端部112においては、シリコン樹脂材を使用して管周囲を覆っている。また管端部においてはケーブル109と管端子との間の接続部分で金属露出部分を覆っている。106は反射板であり、図2に図示したように、冷陰極蛍光管103を内包するようにその断面はU字形状としている。そして、この反射板106は、この字形状の冷陰極蛍光管の仕様にあわせて、それぞれの辺に対応して図に示すように形成されている。図3における切断線A-A'は、図2に図示した切断部を示している。この切断面は、図1において左側のスペーサ108の部分で切断する位置であり、したがって図2においては、蛍光管103の周囲にはスペーサ108があり、このスペーサ108の外周面は、反射板106の内面に接する形状であることを示している。この図は、発光部と反射板との間の位置関係をスペーサにより規定している様子を示す説明図である。

【0017】図2において、液晶表示素子は図示したバックライト・ユニットの左部に位置するが、図示していない。図2に示すバックライト・ユニットにおいて、冷陰極蛍光管(CCF T)13の発光光を、導光体101と光拡散板105により、最終的に図の矢印で示す方向(液晶表示素子を透過する方向)に光を射出する。この導光板はアクリル樹脂で製造されている。反射板106は、冷陰極蛍光管103の発光光を導光板101内に導入するための反射板であり、材料は金属である。21は光を拡散させるための光拡散シートであり、図2に示す反射板107は導光板101内から液晶表示素子の側と反対の面に射出する光を、拡散シート105の側に反射する反射板である。反射板107は、本実施形態では、導光板から漏れた光(赤外線を含む)を反射すると同時に、冷陰極蛍光管の発する熱を外部に伝達させるために、反射特性と熱伝導度の優れたアルミ材を使用している。熱伝導度の高い部材として、アルミニウム、銅、窒化アルミニウム、炭化ケイ素、ベリリア、鉄、グラファイトなどが知られている。アルミニウムは、光、電磁波、さらに各種熱線をよく反射し、とくに純度の高いアルミニウムほどその性質は優れ、純度99.8%以上のアルミニウムは放射エネルギーの90%以上を反射する

とされている。

【0018】図1の右側のスペーサ112の部分は、蛍光管13を駆動する電力を供給するケーブル32の取り出し部を保護すると同時に、導光板101の図の右側側面と係合して冷陰極蛍光管の水平方向の位置決めをするために、屈曲部111とはほぼ同形状のL字形状にケーブルに沿ってシリコン樹脂で成形している。屈曲部のスペーサ111を含めスペーサ112の部分をシリコン樹脂で成形することにより、その弾力によってある程度の寸法誤差や変形を許容することを可能にしている。ケーブルにはコネクタ110が接続され、コネクタ110を介してバックライトを駆動するインバータからの電力が送られる。このインバータは、図6に示した画像パネルユニット駆動基板242上にあり、その基板は、図2に示したバックライト・ユニットに対して右側に配置される。

【0019】ここで、導光板101の厚さと、スペーサ111、112の直径はほぼ一致させており、また反射板106の開口部内径も同様である。したがって、図2に示すように、反射板の左端部106aと右端部106bは、導光板31を挟み込むような位置まで延長され、とくに右端部は挟み込むに十分過ぎるほどの寸法を有している。これは、導光板に対して発光部である冷陰極蛍光管を、スペーサ111とスペーサ112を介して位置決めすると同時に、図2に示した導光板背面に配置される反射板107との間の接触部を必要程度において増やす目的を待っている。ここで、反射板107は、放熱板、あるいは熱伝導媒体としての役目も待っている。反射板106と反射板107の接触部は、反射板106の熱を放熱板としての反射板107に伝達させる部分である。

【0020】反射板107は、偏光板と液晶板とから構成される液晶表示素子と、本発明によるバックライト・ユニットそして液晶を駆動する駆動基板とにより構成される画像パネルユニットの背面板と、その間に配置された熱伝導媒体を介して、熱的に接続される。反射板106および反射板107それ自体は、この画像パネルユニットの筐体内に配置されるが、反射板106が受けた熱は、反射板107に伝わり、さらに上述した熱伝導媒体部材を介して、画像パネルユニットの背面板に伝導される。

【0021】図3は、図1に示した反射板を、その内部に冷陰極蛍光管を配置して導光板をその端部で挟み込んだ状態を示し、図4は、さらに反射板107を加え、バックライト・ユニットとして完成された形状を示している。

【0022】上述した説明において、反射板106と反射板107を別構成としてきたが、これらを一体として形成することも容易である。反射板106と反射板107を一体に構成しても、図1あるいは図2に示しているように、逆コの字型に形成した発光部の間に導光板を挟

(5)

特開2001-311944

7

み、図の右方向から、図5に示す反射板121の内部に挿入し、図3に示すように構成することは可能である。また、同様に、図4における上部および下部の反射板106と導光板背面の反射板を1枚構成で製作し、左側の反射板106の部分とを別構成として、それぞれの端部を重ね合わせる方法も考えられる。

【0023】ここで、図4に示した本実施形態において、冷陰極蛍光管による発熱は、冷陰極蛍光管の表面温度は管端部に近いほど高いので、図6においてH1、H2で示した部分において熱が多く発生する。ここで、本実施形態のバックライト方式の場合、バックライト光源による発熱部が上部と下部に位置することが理解されよう。本実施形態では冷陰極蛍光管を使用しているが、その端部において他の部分よりも発熱量が多いことはセミ

【0024】ここで、図2に示す光源の反射板106は金属で構成されたとしたが、光の反射率と放熱の両面から考察する必要がある。放熱優先として、反射率が低い場合は、所定の光量を得るために駆動電力を上げざるを得ず、最終的な結果として放熱するために放熱すべき熱源の発熱量を上げる事態を招いても仕方ない。しかしながら、液晶表示装置の置かれる環境によっては、放熱優先にせざるを得ない場合もあるので、そのような場合には、光源の反射板、図1における106もアルミ材で構成することも考えられる。

【0025】以上のことから、発熱部からの放熱のみを考えると、図2における反射板106を外部に露出させることが最初に考え付くが、この構造は困難であり、一般的には、少なくとも図2、あるいは図4における反射板107の部分を経由することが行われる。そして、どちらかといえば、発熱ポイントの配置から、水平に配置された左右の面よりも垂直に配置された上下の面から放熱することの方が有利と決定される。

【0026】本発明によるバックライト・ユニットを、上述した画像パネルユニット内に実装する例を図5に示す。この図5は、画像パネルユニットを上方から見た断面図を図示している。バックライト・ユニットを駆動するケーブル取り出しが、背面から見て右側なので、液晶表示素子も同様に駆動のためのケーブル取り出しが右側に位置しているので、バックライト・ユニットは左側に寄っている。このことは、バックライト・ユニットのみを考えた場合、その熱発生部は画像パネルユニットの中央寄りに位置するようになる。このことは、図5に示す熱伝導板231を使用する上で好都合である。このことを以下に説明する。

【0027】図6は、図5に示した画像パネルユニットのB-B'垂直線における断面図である。画像パネルユニット205には、242で示す画像パネルユニット駆動基板が内蔵される。したがって、バックライト・ユニットの背面板、すなわち反射板107は、画像パネルユ

8

ニット205の内部に位置することになる。また、この画像パネルユニット駆動基板には、冷陰極蛍光管を駆動するインバータ409や液晶表示素子241を駆動する回路やそのためのDC-DCコンバータが組み込まれている。したがって、ある程度の発熱も、ある程度のEMI（電磁波ノイズ）も発生する。この発熱やEMIから液晶表示素子を遮断するためにも、反射板107の必要性が理解されよう。図6によってのみ、バックライト・ユニットの発熱を伝達するための経路を考察した場合、反射板107の必要性は無いように見うけられる。しかしながら、バックライトが発生する熱を逃がし、画像パネルユニット駆動基板が発生する熱やEMIが液晶表示素子に与える経路を遮断する上で、アルミ材から構成される反射板107の果たす役割の大きさは、前述したように、理解されよう。また、放熱と同時に、温度を均一化し、一様化する効果もある。

【0028】反射板107に伝達された熱は、画像パネルユニットの上部に配置される熱伝導部材231と下部に配置される熱伝導部材232により、画像パネルユニットの外面に伝導される。このような構成は、図4において、冷陰極蛍光管の発熱部が、上部と下部にあるからである。本実施形態では画像パネルユニットの背面板233はアルミ材で構成しているため、背面板に沿って上昇する空気により、効果的に外部に放出される。また、バックライト・ユニットの導光板背面全体をアルミ材で構成したので、内部に蓄積され易い熱を効果的に外部に放出することができる。また、内部に収容される基板に発生する熱については、効果的に遮断することも可能になっている。

【0029】

【発明の効果】以上説明したとおり本発明によれば、導光板方式のバックライト構造とし、導光板の3側面にコの字型の蛍光管を配置することで発熱部を外周部に限定し、かつ、この蛍光管の周囲に配置される略U字形の反射板を設け、その両端部の間に導光板を挟み込む構造とし、このそれぞれの反射板の一方の端部の平面部分に接するように、液晶表示素子と反対の面の導光板の面に接して金属性で熱伝導度と光学的反射特性のよい部材から構成される背面板を設けたので、導光板と光源を含むユニット構造とすることを可能にした。

【0030】さらに、この背面板を光の反射板として、さらに光源の発熱を放散させる放熱板として利用することを可能とした。

【0031】さらに、この平面状の反射板を経由して液晶表示素子とバックライト部と駆動回路基板を含む画像パネルユニットの外部構造に熱を伝達するようにすることを可能にするので、この駆動回路の発する熱とEMIから液晶表示素子を遮断する効果を生じる。これによって、液晶表示素子の表示面の温度を効果的に低減させることができ、遊技装置内部に配置された場合において

(5)

特開2001-311944

9

19

も、液晶表示素子の表示面の温度を規定値以下に保つことを可能にした。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施形態のバックライト部を背面から見た図であり、蛍光管の反射板を外した状態を示す分解図である。

【図2】本発明による実施形態のバックライト部の垂直切断面を示し、蛍光管と反射板とのスペースを規定するスペーサを示す図である。図である。

【図3】図1に示した分解図において、反射板106を導光板101に取り付けた図である。

【図4】実施形態のバックライト部を背面から見た図であり、背面板107を取り付け、バックライト部の温度の高い部分を示す図である。

【図5】液晶表示素子とバックライト部を含んだ画像パネルユニットを上部から見た断面図である。

【図6】画像パネルユニットの背面板と駆動基板を撤去し、バックライト部と熱伝導板231を示す図である。

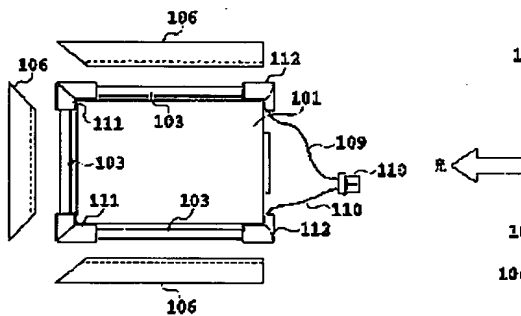
【図7】画像パネルユニットを側面から見た断面図であ

* する。

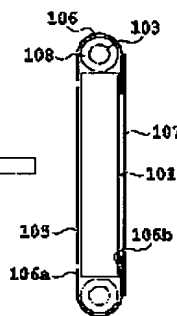
【符号の説明】

101	導光板
103	冷陰極蛍光管
107	反射板
105	拡散シート
106	反射板(1)
107	反射板(2)
111	スペーサ
112	スペーサ
109	ケーブル
110	コネクタ
121	導光板
205	画像パネルユニット筐体
232	熱伝導板
233	画像パネルユニット背面板
241	液晶表示素子
242	駆動基板

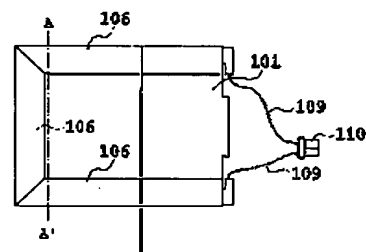
【図1】



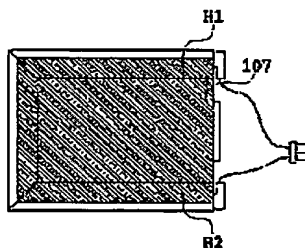
【図2】



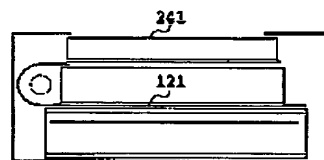
【図3】



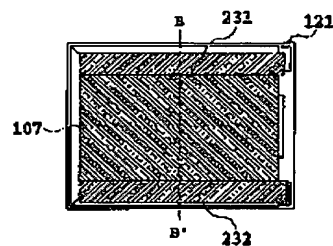
【図4】



【図5】



【図6】

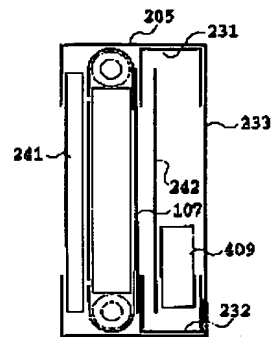


BEST AVAILABLE COPY

(7)

特開2001-311944

【図7】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	識別記号	F i	フ-ワード (参考)
G 0 2 F 1/13	5 0 5	F 2 1 Y 103:00	
// F 2 1 Y 103:00		G 0 2 F 1/1335	5 3 0

F ターム (参考) 2C088 DA08 EA03 EA11 EB55
 2H088 EA22 HA21 HA28 HA30 MA20
 2H091 FA14Z FA23Z FA32Z FA42Z
 FB02 FB08 LA04 LA08 MA10
 3K014 LA04 LB04

BEST AVAILABLE COPY